

# Le bananier aux îles Canaries <sup>(1)</sup>

## II

### LES TECHNIQUES AGRONOMIQUES ET L'ÉCONOMIE DE LA PRODUCTION

par **J. CHAMPION** et **J. MONNET**

*Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.*

#### Le bananier. Variété.

#### Comportement dans le milieu considéré.

La variété « Bananier Nain » du groupe *sinensis* = Cavendish est la seule cultivée aux îles Canaries. Cependant, dans les plus belles plantations, cette variété prend un aspect inaccoutumé et jamais rencontré dans la zone intertropicale. Les faux troncs atteignent facilement 90 à 100 cm de circonférence à 1 m de hauteur au-dessus du sol, et la taille de ce faux tronc, du collet jusqu'au point de sortie de la hampe florale varie de 2,40 à 2,75 m, soit facilement 50 à 75 cm de plus qu'en Afrique tropicale. Il est possible de passer, dans certaines plantations, sans se courber sous des régimes, c'est-à-dire que ceux-ci sont pendus plus hauts que des régimes de la variété « Grande Naine » en Martinique.

La taille des limbes, est grande, mais le rapport foliaire ne paraît pas dépasser 2,3. Il conviendrait de faire d'autres mensurations. Assez curieusement, la taille des bananiers revient à la normale en altitude. On en rencontre aussi, dans des bananeraies de moindre rendement, de tout à fait comparables à ceux que nous connaissons en Afrique occidentale.

Cette tendance à une forte taille est également observée sur les clones « Poyo » ou « Grande Naine » dont nous avons rencontré des exemplaires dans les deux îles. Les « Poyos » sont très grands, avec des rapports foliaires allant jusqu'à trois. Les « Grandes Naines » sont typiques. Nous avons également vu une population de « Johnson » en ancienne plantation

(Ténérife) ; l'inflorescence ressemble fort à celle de « Grande Naine » fleurs mâles persistantes, le faux tronc est très foncé de couleur (phénomène général

PHOTO 2. — Inflorescence d'un bananier « nain » très vigoureux (région d'Argui Neguin, Gran Canaria). Photo A. Vilardebo, IFAC.



(1) Le bananier aux Iles Canaries, I. Généralités, *Fruits*, vol. 17, n° 3, p. 105.

N.B. La numérotation des illustrations commence dans le premier chapitre de cette étude.

en altitude et en forte densité) ; mais la taille de ces bananiers (3,50 à 4 m) nous a fait hésiter pour une identification. Il n'est pas d'ailleurs impossible qu'il s'agisse de mutations isolées depuis de longues années.

Il faut noter d'autres différences considérables : les régimes de Bananier Nain peuvent avoir jusqu'à 15 mains, et dans une bonne bananeraie, la moyenne de 12 mains est courante ; il est vrai que les conditions de sol sont très favorables et que les plantes sont plutôt en état de surnutrition. Par contre, les fruits considérés individuellement sont courts, tout au moins à l'époque de notre passage (novembre).

Les régimes portent des mains extrêmement serrées, mais on nous a signalé qu'en certaines saisons, l'intervalle entre les premières mains augmentait. Cependant, la compacité des régimes est frappante par rapport à ce que nous connaissons. Ils sont généralement très lourds, et les poids moyens à la production ont été, en 1959, de 21,36 kg pour les îles, ce qui est très élevé. En principe, les régimes de moins de 12 kg ne sont d'ailleurs pas expédiés.

Il est assez curieux de voir se manifester parmi les producteurs une désaffection pour leur variété, qui donne pourtant de nombreux exemples de haute productivité dans des conditions limites pour la culture. Une des grandes raisons, sur laquelle nous reviendrons est certainement le manque de qualité qui sévirait sur les marchés étrangers où ce fruit ne peut concurrencer la banane d'Équateur ou de Jamaïque. Cependant, il paraît difficile d'adopter aux conditions canariennes un clone de plus grande taille, moins résistant aux vents, et surtout plus sensible aux abaissements de température.

#### Méthodes de culture. Création des bananeraies.

Nous avons rappelé que la culture du bananier s'est répandue aux Canaries à partir de 1880 et au début de ce siècle. Si, au départ, on put utiliser rapidement les zones assez plates d'Orotava et d'Arucas par exemple, on dut ensuite aménager des pentes plus fortes de vallées plus étroites. La culture bananière est limitée en dessous de 400 m d'altitude, et les propriétaires restaient groupés auprès des canalisations d'eau. Cela a limité les extensions, les investissements pour amener l'eau, dans des secteurs du Sud par exemple, étant hors des possibilités financières de particuliers ou de groupes de particuliers.

La nécessité de l'arrosage même, et la technique utilisée : emplissage de calants (pozas) implique le nivellement et donc la création au départ de terrasses. Elles sont typiques du paysage canarien. Leurs dimen-



PHOTO 3. — Remarquer le nombre de mains élevé de cette inflorescence de bananier « Nain » (mai 1961, Gran Canaria).

Photo A. Vilardebo, IFAC.

sions varient considérablement selon les pentes ; elles peuvent avoir 50 m de large aussi bien que 10 m. Leur construction a nécessité un travail énorme, d'autant que réalisé en presque totalité manuellement.

La description du paysage mérite quelques lignes ; les propriétés sont séparées les unes des autres par des chemins carrossables, mais étroits, où deux véhicules ne peuvent se croiser. Ces voies sont bordées de hauts murs percés de temps à autre de portes d'accès. Les superficies de chaque plantation étaient souvent faibles (95 % ont moins de deux hectares), il faut une bonne connaissance des lieux pour se reconnaître dans ce labyrinthe de ruelles très semblables les unes aux autres.

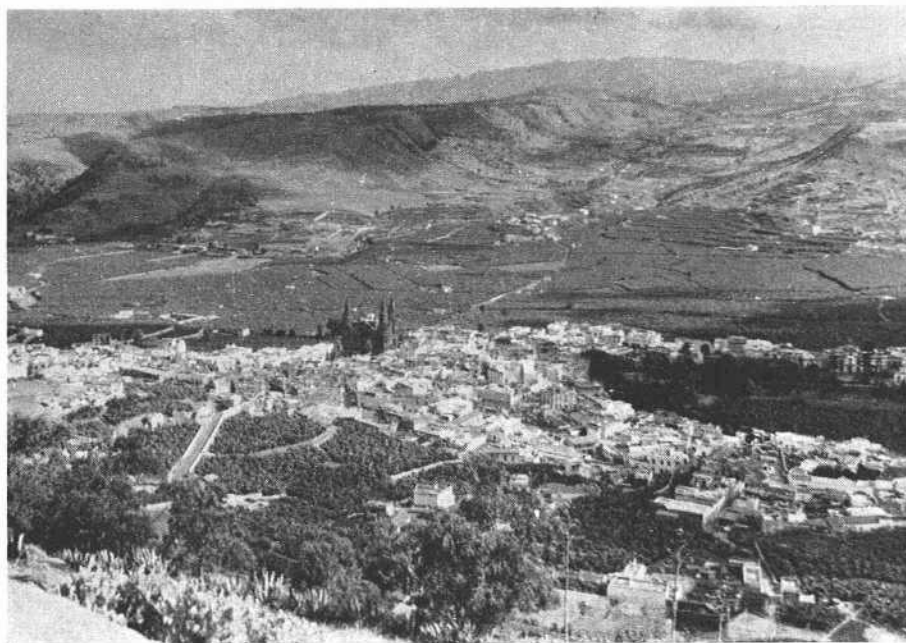


PHOTO 4. — La ville d'Arucas et la zone bananière environnante (Gran Canaria).

*Photo A. Vilardebo, IFAC.*

PHOTO 4 bis. — Cette vue illustre bien les dénivellations entre terrasses successives. Noter que la partie supérieure des murs protège contre les vents (Finca de Don Rafaël Domínguez Rovero, à Galdar, Gran Canaria).

*Photo A. Vilardebo, IFAC.*



A l'intérieur de chaque propriété, en dehors des bâtiments de ferme, le terrain est aménagé sans aucune perte de place, et, comme nous l'avons dit, en terrasses qui sont soutenues par des murs épais de grosses pierres taillées sur leurs faces extérieures, cimentées ou non entre elles. Ils peuvent surplomber la terrasse inférieure de 4 à 8 m, parfois plus ; cela

dépend de la pente originelle du terrain et des dimensions que l'on a voulu donner aux terrasses. La partie supérieure du mur de soutien est plus légère, plus ou moins largement ajourée sur les 2,50 m qui dépassent le niveau du sol de la terrasse supérieure. Son rôle est de protéger les bananiers des vents. Dans certaines situations, cette protection n'existe pas et on domine

directement les bananiers de la marche inférieure. Des escaliers passent d'un niveau à l'autre. Partout canaux cimentés, buses, aqueducs, siphons. La bananeraie est construite et il faut s'imaginer l'édification d'une terrasse.

La terre superficielle était retirée et tamisée sur une épaisseur de 1 m et plus, le sous-sol plus ou moins déblayé et les pierres disposées en couches continues ; le tri des pierres était fait à la main ; cette couche inférieure devait assurer un drainage efficace ; la terre de surface était remise en place et nivelée, tout au moins lorsqu'elle était en quantité suffisante et de bonne qualité ; sinon on en amenait de la montagne pour faire un mélange correct. C'est une épaisseur d'au moins un mètre qui est ainsi remise en place et qui servira de milieu de culture. Rien donc de plus artificiel.

Cette méthode est toujours utilisée ; nous en avons vu un exemple sur terrain calcaire de Sardina ; des camions de terre volcanique étaient apportés ainsi ; les 5 000 m<sup>3</sup> nécessaires valent 20 000 NF ; cette terre provient de lieux trop élevés pour la végétation du bananier (Gran Canaria).

#### Matériel végétal. Ceilletonnage. Soins à la plante.

Du fait que les bananeraies sont très rarement refaites (on se contente souvent de remplacer les bananiers tombés, malades ou déficients), certaines d'entre elles ayant 50 ou 60 années de production permanente, l'importance du choix du matériel végétal est moindre que dans beaucoup d'autres pays producteurs. On utilise indifféremment des rhizomes à départ sur ceilleton, qui sont laissés sécher une ou deux semaines, parfois plus, avant d'être mis en terre, et des gros rejets coniques avec départ sur bourgeon central. Ces derniers sont destinés à produire plus rapidement, fait connu.

La densité des anciennes plantations est presque toujours de l'ordre de 1 600 à l'hectare, 2,50 × 2,50 m à l'origine. Un essai a été fait par la Station expérimentale (Cabillo — Gran Canaria) et MM. R. ROMERO RODRIGUEZ et S. SUAREZ VALIDO (4) donnent les indications suivantes :

sur 4 ans (1955 à 1958) dans une plantation créée en 1953, on obtenait :

DISPOSITIF	DENSITÉ	RÉGIMES PAR PLANTE, PAR AN	POIDS MOYEN RÉGIMES kg	PRODUCTION MOYENNE T/Ha/AN
2 m × 2 m	2 500/ha	1,02	27,7	70,8
2,25 m × 2,25 m	1 976	1,13	30,4	70,2
2,5 m × 2,5 m	1 600	1,19	31,2	59,7

A Ténérife, M. J. MENENDEZ nous a conduit dans le Sud (région de Los Christianos) où des plantations sont actuellement en création ; des méthodes modernes ont remplacé le transport manuel ou le transport animal. Le bulldozer décape largement la future terrasse sur près de deux mètres de profondeur ; une pelle mécanique déverse la terre sur des tamis ; les pierres tombent dans une benne, la terre fine dans l'autre ; ces camions déversent leur chargement, l'un pour le soubassement de pierres, l'autre sur ce soubassement. C'est une entreprise de travaux publics, la transposition mécanisée d'une vieille méthode empirique. On peut se demander si à l'époque de l'irrigation par aspersion, ces ouvrages d'édification de terrasses sont nécessaires, mais ces terres sont trop caillouteuses pour l'implantation directe du bananier.

Ce sont des résultats qui concordent avec ce que nous connaissons ; il doit être possible d'augmenter les densités facilement jusqu'à 2 000/ha, et si l'on désire des fruits moins lourds et en plus grand nombre, on peut aisément travailler à 2 500/ha. Un graphique de cette publication est particulièrement intéressant ; selon les densités, la répartition de la récolte dans l'année change notablement.

	1 <sup>er</sup> TRIM.	2 <sup>e</sup> TRIM.	3 <sup>e</sup> TRIM.	4 <sup>e</sup> TRIM.
2 500/ha. ....	53%	27%	1,5%	8,5%
1 976.....	35	14,5	19	31,5
1 600.....	20	23	33,5	23,5



Les auteurs signalent que les planteurs canariens préfèrent la régularité de production, et donc les faibles densités. Le groupement de la production dans les 6 premiers mois de l'année et surtout au premier trimestre, à 2 500/ha est certainement dû au manque d'éclaircissement des rejets en hiver ; il conviendrait cependant d'avoir des données précises sur la croissance dans diverses conditions de densité.

L'œilletonnage est pratiqué toujours à un rejet fils

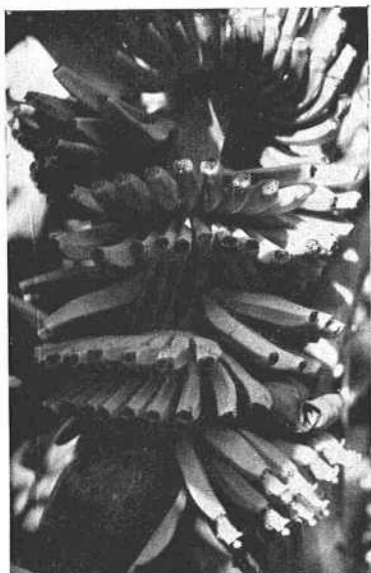


PHOTO 5. — Sur ce régime, les fruits des mains supérieures sont épistillés (l'opération est faite au couteau et au fur et à mesure du découvrément des mains).

Photo J. Champion, IFAC.

unique ; il est fait très régulièrement, car on ne voit jamais de rejets en surnombre. Les principes du choix sont empiriques ; cependant, les rejets conservés sont toujours bien enterrés ; au centre des pozas, on voit souvent des rejets axiaux ; en fait le choix consiste à éviter le trop grand rapprochement des plantes voisines, et à éviter également qu'elles atteignent les buttes qui limitent la « poza ». L'ouvrier procède donc au maintien de l'écartement des bananiers, et on doit constater que dans des plantations de plusieurs années, la régularité du couvert est excellente. On œilletonne au fer tranchant, en profondeur.

Étant donné le déchaussement généralisé des bananiers, il ne semble pas que de nombreux rejets se développent en période pré et postflorale. Le choix des rejets est souvent fait en mai. A Ténérife, on cherche dans quelques plantations à diriger la production par un œilletonnage retardé (Ing. Don L. MASSIEU).

Les vieilles souches (dites grand-mères) sont systématiquement extraites, après la récolte de la souche mère. Ces souches ne pourrissent que très partiellement, la zone corticale reste dure. D'ailleurs, les

rhizomes aux Canaries sont généralement très durcis, comparativement à ce que l'on observe en Afrique tropicale.

Toutes les feuilles fanées, et même en début de fanaison sont coupées régulièrement, mais on trouve assez souvent dans les plus belles plantations et en novembre des bananiers fleuris possédant encore leurs premières feuilles dont les gaines se sont dégagées du faux tronc et s'écartent extérieurement.

Lorsque la fleur est sortie, on tend à dégager le régime en le protégeant du frottement des feuilles toujours en mouvement à cause des vents constants. Les régimes sont parfois trop fortement soumis à l'insolation et les péricarpes présentent des décolorations ou des brunissement (brûlures). L'épistillage est un terme insuffisant pour définir l'opération qui consiste à *trancher l'extrémité du fruit* (2 à 5 mm) pour éviter les pourritures de bout de cigare ; la cicatrice obtenue, pentagonale et large, donne un aspect particulièrement propre et attractif aux régimes.

L'axe floral dans la partie précédant la première main, étant souvent court et mal dégagé du bouquet foliaire, les régimes sont redressés de façon que leur rachis soit droit, à l'aide d'un tuteur de 75 cm en moyenne disposé obliquement entre le faux tronc et le bas de la hampe. On utilise souvent des tiges de Canne de Provence.

Le bourgeon floral est supprimé dès que 20 à 25 cm de rachis sont bien dégagés sous le régime ; les cousinets sont coupés de sorte que cette partie inférieure de rachis soit sans protubérance ; l'extrémité inférieure est taillée en pointe, pour éviter la pénétration d'une chenille (de *Hieroxestis subcervinella* WER).

Les inflorescences ont généralement des hampes courtes, et si on ne pratiquait pas le soutien latéral des régimes, la plupart de ceux-ci seraient tordus ou courbes.

*Tuteurage.* Il est nécessaire dans de nombreuses situations ; on utilise des perches (Canne). A Ténérife nous avons pu voir un système original ; chaque bananier est enserré sous le bouquet foliaire ou sous l'inflorescence par un collier métallique de 4 à 6 cm de largeur ; des fils de fer relient ce collier à la base de bananiers voisins, ou à des piquets (système oblique très gênant pour la circulation intérieure) ; ou bien les colliers sont reliés entre eux par des fils de fer tendus (système horizontal) ; ce réseau serait très efficace. Il faut se souvenir que les faux troncs de plantes récoltées peuvent rester en place quelque temps, ce qui permet de remanier constamment le système ; la qualité de la main-d'œuvre permet ce genre de protection qui demande évidemment le plus grand soin.



PHOTO 6. — Le motoculteur léger est parfois utilisé pour un travail superficiel du sol (Gran Canaria, 1961). Photo A. Vilardebo, IFAC.

A Ténérife, selon l'Ing. Don L. MASSIEU, il y a des coups de vent destructeurs tous les 5 à 6 ans.

Avant la coupe du régime, on brise une feuille : c'est la méthode de marquage utilisée, mais largement à l'avance (2 à 3 semaines). Selon certains, un fruit serait bon à couper quand la peau peut se séparer facilement de la pulpe.

Comme il a été dit, les murailles de terrasses sont surélevées d'un mur ajouré de 2 m ou 2,50 m faisant brise-vent. On utilise parfois des écrans de Canne de Provence, ou plus rarement des rideaux de bananiers type Balbisiana. Mais, étant donné le prix élevé du terrain à bananes, on renonce aux brise-vent prenant trop de place et donc aux arbres, ou même aux haies.

#### Le Sol. Entretien et amélioration.

Les techniques d'aménagement des bananeraies ont montré tout ce que le support peut avoir d'artificiel ; cependant, après quelques années, une certaine différenciation se fait dans le profil du fait des apports organiques abondants nous le verrons, faits sur les 15 à 20 cm superficiels ; de plus, et sans doute d'une façon variable selon la nature des terres apportées, il se forme une couche plus dure, plus compacte à 25 ou 30 cm de profondeur, facile à reconnaître au sondage. Il est possible que ce soit une conséquence de la méthode d'irrigation par submersion ou du travail du sol surtout superficiel. Il est d'ailleurs certain que les agriculteurs doivent préférer des sols drainant

assez lentement, ce qui facilite l'accès de l'eau aux points des pozas les plus éloignés du déversoir du canal d'amenée d'eau.

Cependant, assez généralement, on procède tous les 4 ou 5 ans, à un labour profond, à 40 cm, peut-être pour éviter ce durcissement de la couche inférieure.

Annuellement, à l'occasion des apports de fumier, on travaille le sol sur toute la surface à 15-20 cm de profondeur.

Les bananeraies sont toujours propres et les désherbages sont faits manuellement ; on nous a cependant montré (Service de l'Agriculture de Ténérife) des premiers essais de désherbage chimique, avec Diuron, mais en pulvérisations aqueuses ; de bons résultats sont obtenus, mais aucune application n'est encore faite par les planteurs,

Le sol reste nu ; cependant M. L'Ing. J. MENENDEZ (Directeur du Service Agriculture à Ténérife) nous a rapporté les résultats de couvertures avec aiguilles de résineux, bagasses, et cendres volcaniques, sur 10 cm d'épaisseur ; la meilleure couverture est la première et probablement ce mulch permet une économie d'eau sensible ; il semble bien, d'après les renseignements recueillis qu'en fin d'hiver, les bananiers aient très peu de feuillage et qu'on puisse avoir alors de fortes pertes d'eau par évaporation dans la couche superficielle du sol.

Les amendements proprement dits sont assez particuliers ; on apporte des cendres volcaniques en couverture ou en mélange avec le fumier (les cendres sont apportées dans les étables au moment de la confection des litières).

Sur les sols basiques, on pratiquait autrefois des épandages de sulfate de fer, acidifiants ; cette technique est de plus en plus abandonnée, mais quelques essais d'apports de soufre ont été réalisés.

#### Problème de l'eau. Irrigation. Méthodes.

Il a été indiqué que l'irrigation est indispensable, la pluviosité étant de loin trop faible pour suffire aux besoins du bananier, ordinairement estimée à 150 mm mensuels. Également, la répercussion de cette nécessité sur l'aménagement des bananeraies a été expliquée. Le problème a été de tout temps aux Canaries de récupérer les eaux souterraines pour les utiliser en agriculture puisqu'il n'existe pas de rivières à débit permanent. Il semble que l'établissement de galeries horizontales sur les flancs des montagnes ait eu pour origine des constatations faites à l'époque où l'on recherchait des minerais précieux.

Actuellement, il existe un grand nombre d'instal-

lations plus ou moins anciennes, et que l'on peut classer comme suit en s'inspirant des données de l'ouvrage : « Gran Canaria y sus obras hydraulicas » (2)

puits, situés non loin de la mer ; la nappe est souvent profonde et l'eau est plus ou moins salée à cause des infiltrations marines. Pompes par groupes avec Diesel ; gros débits, puis canalisations en ciment et répartition.

Galerias plus ou moins horizontales, dans la zone montagneuse,

— coupant des couches imperméables obliques, passant sous les nappes de lave,

— coupant des digues verticales naturelles, imperméables de phénolithes, perméables de basalte,

— allant au fond des « barrancos » jusqu'à la couche imperméable (les barrancos sont des vallées étroites, au lit rocaillieux, où l'eau ne coule que lors de très fortes précipitations).

Ces galerias vont chercher l'eau là où elle se trouve emmagasinée, de par la structure géologique de ces îles. Schématiquement, de véritables murailles verticales imperméables limitent des tranches de roches volcaniques perméables, tranches elles-mêmes coupées par des bandes horizontales ou obliques imperméables. Ces compartiments se remplissent d'eau d'infiltration. Les galerias peuvent aller fort loin pour les rencontrer, parfois plusieurs kilomètres. Si cela est nécessaire, elles se terminent par de courts forages souvent verticaux. Les débits peuvent être fort élevés (jusqu'à 900 m<sup>3</sup>/h). P. DALARD (5) rapporte

qu'à Ténérife, on compte 300 galerias pour plus de 500 km de longueur. Les galerias ou les puits appartiennent parfois à des particuliers, souvent à de petits groupes qui en tirent les plus grands profits. Il y a évidemment une part de risque prise par les commanditaires pour le creusement d'une nouvelle galerie ; on ignore quel sera le débit.

L'eau est amenée dans des canaux de ciment ; dans un pays aussi accidenté, il est nécessaire d'établir de nombreux ouvrages : aqueducs, siphons, etc... Des réservoirs de grande capacité ont été établis au-dessus des zones de bananeraies. Ils sont nombreux, généralement en béton, parfois en terre. Selon l'ouvrage du Cabildo (2) le volume des réservoirs anciens ou en cours de construction atteint 3,2 millions de mètres cubes à la Grande Canarie. Depuis quelques années, l'organisation du Cabildo, qui s'occupe de l'aménagement des provinces, a financé des travaux importants : construction de barrages (Grande Canarie), de très longs canaux (sud de Ténérife) etc...

L'eau est une marchandise qui donne lieu à des transactions, et qui est cotée journellement à une bourse ou marché de l'eau ; son prix varie en fonction de son abondance ; il peut y avoir revente, stockage dans l'attente de meilleurs cours, etc... Pour chaque réservoir important, on a construit des partiteurs complexes, et des canalisations se rendant à chaque plantation ; il existe des connexions en suffisance pour qu'un propriétaire puisse recourir à plusieurs fournisseurs.

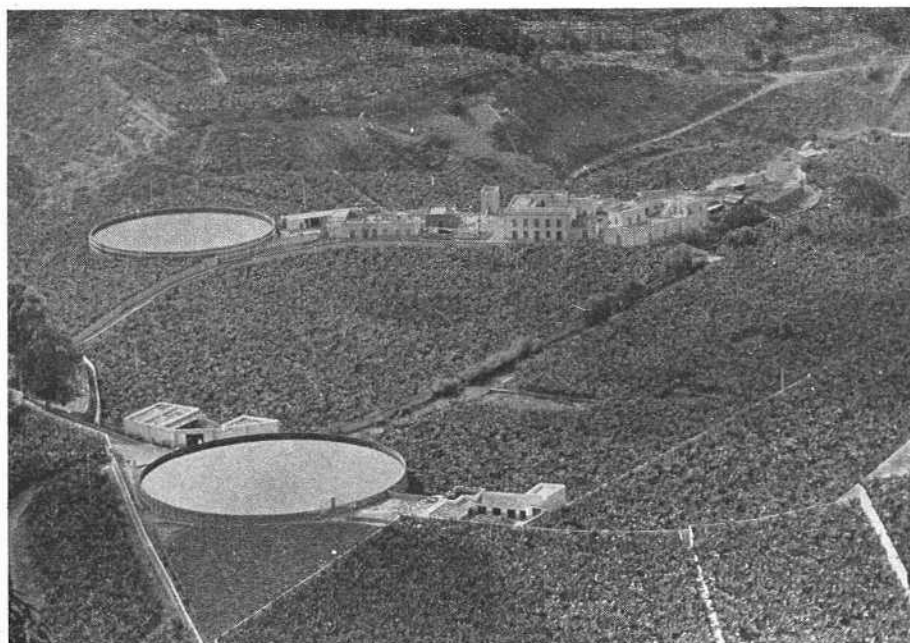


Фото 7. — Vue de bananeraies au nord d'Arucas (Tras Montana). Remarquer l'utilisation complète du terrain et les vastes réservoirs d'eau d'irrigation (Gran Canaria).

Photo A. Vilardebo, IFAC.



Un propriétaire de terrain a souvent son propre réservoir mais peut être amené à acheter de l'eau à l'extérieur, préventivement ou à la suite d'épuisement de ses réserves. On comprend donc que le problème de l'approvisionnement en eau domine toute la technique de l'agriculture bananière aux Canaries.

Il existe deux méthodes de vente : soit au volume avec cours variables, soit à prix unique et variation de l'ouverture des vannes.

A Ténérife, la valeur moyenne de l'eau serait de 0,96 NF le mètre cube. A Gran Canaria, le prix de l'unité de 28 m<sup>3</sup> varie de 100 pesetas à 200 pesetas : il atteint 300 et 400 pesetas en période de disette (28 m<sup>3</sup> à 100 = 0,29 NF le mètre cube).

Une irrigation à 700 m<sup>3</sup>/ha revient donc pour ce dernier prix à environ 200 NF. Il est difficile de donner le prix d'une campagne totale d'irrigation ; en supposant 15 irrigations à ce prix très bas, on atteint déjà le chiffre respectable de 3 000 NF/ha.

Signalons que l'on chiffre, selon M. l'Ing. J. MENENDEZ, la propriété de 1 litre/sec permanent à 1,5 million de pesetas.

La *qualité des eaux* pose un problème — beaucoup d'entre elles sont chargées en sels, particulièrement en bicarbonate de soude, et peuvent être inutilisables ; les laboratoires de chimie (Santa Cruz et Las Palmas) sont d'ailleurs équipés pour ces déterminations. On considère cependant qu'on peut utiliser en irrigation des eaux ayant jusqu'à 0,5 g/l de sels minéraux.

*Méthodes d'irrigation.* La méthode classique est bien connue, ayant été autrefois décrite (KERVEGANT (1)) ; elle consiste à procéder au remplissage de pozas (Calants), planches de 2 à 2,5 m de large et de longueur variable selon la perméabilité du terrain, en moyenne de 8 à 12 m ; ces planches sont limitées par de petites levées de terre, de 30 cm environ ; elles ont une pente régulière de façon que l'eau, sortant du canal cimenté à une extrémité de la planche parvienne assez rapidement en bout de la planche sans cependant qu'elle le fasse trop vite, en ne mouillant pas le haut. Ce remplissage est donc assez délicat : en fait on apporte suivant les époques de 4 à 7 cm d'eau qui s'infiltrent assez rapidement. Il est sans doute difficile d'apporter de faibles quantités, 30 mm par exemple, avec régularité et c'est peut-être une des raisons, avec les complications de distribution, qui font que des périodicités de 15 à 20 jours sont utilisées. Il est possible qu'une partie de l'eau draine, bien que 700 m<sup>3</sup> apportés en une fois ne représentent que 7 % environ du poids de terre (1 ha, 1 m d'épaisseur de

terre). Cependant, on verra dans l'étude de F. DUGAIN que les teneurs en eau utilisable pour ces sols sont assez élevées (10 à 15 %) et justifient ces méthodes, dans le cas où le système racinaire est abondant et sain.

A notre connaissance, il n'y a pas eu d'expériences systématiques sur de courtes périodicités d'irrigation par infiltration, encore qu'un planteur (M. DOMENGUEZ) nous ait assuré avoir obtenu d'excellents résultats en irriguant chaque 10<sup>e</sup> jour.

A Las Palmas, le Directeur de la Station expérimentale du Cabildo, Don R. ROMERO nous a donné les renseignements suivants concernant les parcelles de bananiers : 12 irrigations dans l'année de 99 mm, environ 12 000 m<sup>3</sup>/ha. Avec une pluviométrie de 250 mm cela ferait environ 1 450 mm par an, soit 120 mm par mois, ce qui reste limite pour le bananier. Selon l'ouvrage « Gran Canaria » (2), on apporte en moyenne 15 700 m<sup>3</sup>/ha en 300 heures.

Évidemment, les quantités varient avec la situation géographique ; à Telde (côté Est Gran Canaria) on utilise 20 000 m<sup>3</sup> par an, à Arucas (Nord) 12 000 m<sup>3</sup>. En montagne, on peut se contenter de 10 000 m<sup>3</sup>.

La *méthode de l'aspersion* n'a pas manqué d'attirer l'attention des producteurs. Un essai a été suivi par l'Ing. Don R. ROMERO et a donné lieu à la publication d'une notice dont nous extrayons quelques renseignements (6). L'expérience débuta en août 1957, dans une propriété (Don Francisco ROMERO RODRIGUEZ) située à 80 m d'altitude ; une parcelle recevait l'irrigation classique, avec 16 irrigations par an, à 15 jours d'intervalle, chacune de 900 m<sup>3</sup>, soit 14 400 m<sup>3</sup> pour l'année. Une autre parcelle adjacente reçut l'aspersion avec en moyenne 20 irrigations par an, de 410 m<sup>3</sup>, soit environ 8 200 m<sup>3</sup>. En cas de sécheresse, on apportait jusqu'à 1 025 m<sup>3</sup> par mois, avec une fréquence de 12 jours.

L'auteur met surtout l'accent sur l'économie de cubage d'eau, qui fut de 43 %, et dont on conçoit l'importance dans un pays où l'eau est chère ; par an, le gain de 6 200 m<sup>3</sup>/ha peut se chiffrer à environ 3 500 NF (pour 28 m<sup>3</sup> à 200 pesetas).

Les rendements furent un peu plus faibles pour l'aspersion, 2 928 régimes pour 85 728 kg, l'irrigation classique ayant donné 2 981 régimes pour 88 816 kg. Évidemment, il ne s'agit pas de dispositif statistique et ces différences ne sont peut-être pas significatives, d'autant plus que les poids moyens ne diffèrent que de 0,52 kg (29,79-29,27) même pas 2 %. En tout cas, dans cet essai, l'irrigation par aspersion fut très rentable.

Quelques plantations, rares encore, pratiquent cette méthode, et F. DUGAIN put prélever des échan-



tillons de sol dans une plantation (El Toscon, Tamalaceite, Gran Canaria) sur des parcelles irriguées différemment ; en effet, il était intéressant d'étudier les effets des deux méthodes sur l'évolution du sol. L'utilisation d'eaux plus ou moins chargées de sels minéraux pourrait devenir dangereuse à partir du moment où le drainage dans les couches inférieures de sol ou de pierres devient faible. Or l'avantage de l'irrigation par aspersion serait justement d'économiser l'eau en utilisant des apports plus réduits et plus fréquents.

L'irrigation par aspersion peut d'ailleurs éviter dans une certaine mesure, dans l'avenir, les grands travaux de nivellement et de création de terrasse, au moins là où les sols en place sont favorables. De plus, très souvent, un moteur ne serait pas nécessaire, quand les réservoirs dominent suffisamment (20 à 30 m) les bananeraies.

#### Fumure organique et minérale.

Les exploitants canariens apportent de très fortes fumures organiques et minérales, traditionnellement, et sans tenir beaucoup compte des besoins réels du bananier. Les agronomes que nous avons rencontrés sont souvent persuadés de l'excès des apports.

Le *fumier de ferme* est fabriqué sur place dans les fermes ; l'élevage aux Canaries se fait uniquement en stabulation, avec une race locale de bovins assez belle. Les litières sont très variées, divers déchets végétaux, pailles inconsommables, feuilles de bananiers fanées, aiguilles de pin, etc... On apporte annuellement dans la bananeraie de 40 à 100 tonnes de fumier naturel. On estime nécessaire une tête de bétail par fanegada (0,5 ha). A Gran Canaria (Arucas) on a noté un apport de 30 kg par pied, épandu sur toute la surface et enterré à 25 cm de profondeur. Tous les 4 ou 5 ans, on met parfois le fumier plus profondément, en évitant le pourtour même des bananiers.

Les *engrais minéraux* sont fort employés, à des doses totales moyennes de 4 kg par pied et par an. On utilise presque uniquement le sulfate d'ammoniac, le sulfate de potasse, et le superphosphate de chaux. Les engrais sont épandus partout ou en couronne, ou plus spécialement vers le rejet fils. On tend cependant à tenir compte de plus en plus des analyses de terre pour modifier les fumures. Ainsi en sol acide (Guimar) on utilise des scories.

Voici un exemple de fumure (Finca Banaderos-Gran Canaria) en mai ou juin : 1 kg, en juillet 1 kg, en septembre 0,750 kg, en octobre 0,750 kg, en novembre 0,750 kg du mélange :



PHOTO 8. — Les canaux cimentés parcourent les terrasses et déversent l'eau dans les « Pozas » (Gran Canaria).

Photo J. Champion, IFAC.

50 % de sulfate d'ammoniac, 30 % de sulfate de potasse et 20 % de super, soit la formule :

10-3-15 ou 10-4-15

chaque plante reçoit en un an → 425 g de N  
600 g de  $K_2O$   
135 g de  $P_2O_5$  (pour  
du super à 16 %).

A Ténérife, on nous a signalé la formule annuelle : 2 tonnes de sulfate d'ammoniac, 2 tonnes de super, 1 à 1,2 tonne de sulfate de potasse à l'hectare. Ceci est nettement inférieur au cas précédent. Autre formule à Ténérife (Fanabe) sur plantation à 1 900/ha, 3,5 kg/ pied du mélange.

super.....	120
sulfate d'ammoniac .....	100
sulfate de potasse. ....	50
plâtre. ....	30

L'application des *engrais chimiques* se fait généralement avant une irrigation, et l'eau fait pénétrer les sels épandus sur le sol. Le nombre des applications, à partir de mars, avril ou mai, varie de 4 à 7.

Il est indiscutable que l'on apporte aux bananiers plus qu'ils n'ont besoin, et que non seulement les taux d'utilisation sont bas, mais qu'on peut pour certains éléments avoir des déséquilibres. Les analyses de F. DUGAIN nous apporteront des éléments à cet égard. Les apports constants pendant un grand nombre d'années ont largement enrichi les terres en certains éléments. Quelques premières tentatives d'expériences sont d'ailleurs significatives à cet égard ; à Ténérife, l'Ing. F. CALDAS suit depuis un an une plantation où

les apports de P et K ont été interrompus ; le poids moyen a augmenté nettement, de 16,9 kg en 1959 à 21,9 kg en 1960 ; faut-il penser qu'on est au stade de toxicité ; cela est possible ; l'existence permanente, semble-t-il, de la pulpe jaune très prononcée peut faire penser à des excès similaires à ceux étudiés par P. MARTIN-PRÉVEL et J. DUMAS en Guinée (excès de K) (7).

A Gran Canaria, un essai (Ing. Don R. ROMERO RODRIGUEZ) d'arrêt d'apport de phosphate n'a donné aucune baisse de rendement, après 2 ou 3 ans.

Il est donc extrêmement probable que les planteurs canariens font une dépense inutile et même sans doute nuisible d'engrais minéraux. Des essais d'appauvrissement seraient à poursuivre avec analyses périodiques plante-sol, pendant plusieurs années, avec seule utilisation d'azote par exemple.

Les effets des éléments magnésium et calcium n'ont pas été envisagés jusqu'ici. On a pensé parfois à des carences d'oligo-éléments sans qu'aucune n'ait été bien déterminée. Il est possible qu'il en existe surtout dans les sols de pH supérieur à 8.

#### Parasitisme. Anomalies.

Le parasitisme des bananiers est relativement réduit aux Canaries. Nous laisserons à A. VILARDEBO et G. DE GUIRAN le soin de traiter des insectes nuisibles et du problème des nématodes aux Canaries dans de prochains articles. Dans ce paragraphe nous ne dirons que quelques mots d'une maladie qui peut devenir plus grave dans l'avenir et de diverses anomalies que nous avons pu observer.

#### Maladies.

La cercosporiose n'existe pas aux Canaries. La Mo-saïque vraie est présente, mais rare. Par contre, la Maladie de Panama semble attaquer, dans certaines conditions, le Bananier Nain, et pouvoir causer des dommages. Des descriptions ont été données en 1933, par J. DEL CANIZO et J. RODRIGUEZ SARDINA (8).

En 1925, D. FRANCISCO MENENDEZ fit un envoi de plantes malades à Madrid ; en 1957, le Dr Miguel BENLLOCH identifia un *Fusarium* ; entre-temps, un traitement du sol à la chaux avait réduit les attaques (celles-ci avaient lieu sur un sol à pH 6,5). Les symptômes alors signalés sont : jaunissement des feuilles extérieures, à partir de leurs bordures ; passage sans transition aux feuilles saines ; coupe des pétioles de feuilles atteintes de couleur « cannelle ». Le rhizome coupé présente aussi cette coloration sur un secteur

plus ou moins étendu de la zone vasculaire, au lieu de la couleur blanche.

L'agent causal fut étudié aussi par WOLLENWEBER, spécialiste des *Fusarium*, qui donne une description des caractères en diverses conditions de culture du champignon.

On notait à Orotava (Ténérife) dès cette époque que l'acidité était favorable (d'où le traitement 2 à 2,5 kg de chaux vive entre 4 plantes) et la variation de l'attaque suivant la saison, augmentation avec les pluies (remarquons que la technique d'irrigation était alors la même qu'actuellement).

Voici l'évolution des nombres de plantes atteintes :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1930	60	64	150	220	404	903	301	158	48	46	46	40
1931	48	63	80	182	323	665						

Au cours de notre visite nous avons pu voir des cas de cette fusariose à la Grande Canarie et à Ténérife. Dans la première île, la maladie peu grave n'est pas nommée fusariose et n'est pratiquement pas nommée du tout. Nous supposons seulement qu'il s'agit de la même affection qu'à Ténérife sur la base de quelques symptômes identiques.

Voici ce que l'on observe en Gran Canaria, même sur des plantations de haut rendement : certains pieds présentent des fanaisons de feuilles précoces ; elle atteint les feuilles anciennes, mais il peut arriver que l'on ait une feuille jaunie entre deux feuilles vertes ; il y a généralement des brûlures marginales simultanément, mais les deux phénomènes nous paraissent indépendants.

La base des pétioles et le haut des gaines présentent une coloration orangée nette, mais ne s'étendant pas très bas sur la gaine. Notons qu'il est difficile d'observer des symptômes complets à cause de l'habitude de supprimer toute feuille mi-fanée. Sur la face interne des gaines, on note des taches brunes de 1 cm de diamètre environ, éparses et en faible nombre ; elles sont légèrement en relief, au toucher. En coupe à leur emplacement, on constate un rougissement des lacunes sous-jacentes, mais ne s'étendant pas à toute l'épaisseur, et ne s'élargissant pas ou peu en dehors des limites de la tache.

Le rhizome coupé présente un brunissement rapide de la zone du cylindre central adjacente à la couche de Mangin, c'est-à-dire du cortex. La sève a une coloration bistre, mais surtout on voit des éléments (probablement de faisceaux libéro-ligneux) brunir rapidement, en forme de tirets de 1 à 2 cm de long, disposés irrégulièrement. Cet aspect peut être restreint

à un seul côté du rhizome ou à son ensemble, mais d'une manière plus ou moins prononcée. Selon l'Ing. Don L. MASSIEU, on peut juger si un rejet est atteint en considérant la coupe à son insertion sur le pied-mère.

Dans les cas les plus graves, les régimes sont malformés et inutilisables. Cependant, l'Ing. Don R. ROMERO nous a indiqué que dans les bons secteurs, cette maladie s'atténue après plusieurs années ; elle est surtout grave en jeune plantation. On avait pensé à Gran Canaria à la bactériose, mais le *Pseudomonas* n'a pas été trouvé (échantillons envoyés à Madrid). Il semble bien qu'on soit en présence d'une fusariose bénigne. Cependant, en certaines conditions, la maladie devient plus grave et détruit la plantation.

A Ténérife, on a pu en voir un exemple : les bananiers restent chétifs et petits, avec absence de racines presque totale ; il y a simultanément présence de nématodes. Les pieds doivent être remplacés. Si on apporte dans le trou puis autour du rhizome successivement, 2 kg, 2 kg et 1 kg de chaux, la guérison est généralement obtenue.

Selon l'Ing. F. CALDAS, les attaques les plus graves se trouvent à Gomera, île dans laquelle nous n'avons pu nous rendre ; la Panama existe depuis 6 ou 7 ans ; les terres sont lourdes et souvent mal drainées, avec des pH à moins de 6. Il y a réinfestation quand on replante. Le flétrissement de la plante est rapide, avec les symptômes déjà décrits sur les feuilles externes, le rhizome coupé est d'une couleur jaune, avec parties violacées, points et tirets noirs, odeur putride.

L'Ing. F. CALDAS a pu identifier des souches comme étant bien du *Fusarium oxysporum* var. *cubense*. La même opération faite par E. LAVILLE (I. F. A. C.

1961) sur des souches canariennes a été concluante.

On peut donc considérer que la maladie de Panama atteint en certaines conditions mal connues le clone « Nain » réputé posséder une bonne résistance. La gravité des cas est liée à l'acidité des sols, au défaut de drainage et probablement à des conditions écologiques spéciales aux Canaries.

#### Anomalies diverses.

1° *Déchaussement* très prononcé sur certaines plantations est considéré comme avantageux par beaucoup de planteurs. La vieillesse des plantations, la compacité des sols en profondeur l'expliquent aisément, mais on comprend moins l'observation faite que les pieds enterrés produiraient plus. F. CALDAS est d'ailleurs de notre avis, le déchaussement doit être nuisible, encore faudrait-il en faire la démonstration dans les conditions canariennes. Il ne faut pas oublier aussi que les replantations étant très rares, la lutte contre cette anomalie serait difficile sinon impossible.

2° *Brûlures marginales de limbes*. On trouve principalement dans les secteurs de bord de mer les brûlures marginales classiques dues au sel, assez larges, brun clair et même grisâtres. Mais elles sont souvent combinées à la brûlure avec zone de limite jaune brillant, souvent signalées en Afrique et dont les causes ne sont pas encore bien connues. Si on peut supposer que la brise marine chargée d'embruns joue un rôle en bord de mer, on remarque aussi les brûlures marginales du dernier type un peu partout.

Comme en Afrique tropicale, la brûlure débute sur les jeunes feuilles par une décoloration marginale

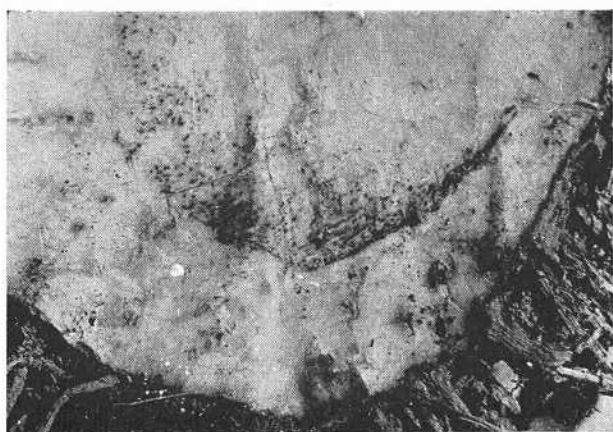


PHOTO 9. — Coupe longitudinale dans un bulbe de bananier « nain », atteint de la maladie de Panama (Gran Canaria).

Photo A. Vilardebo, IFAC.

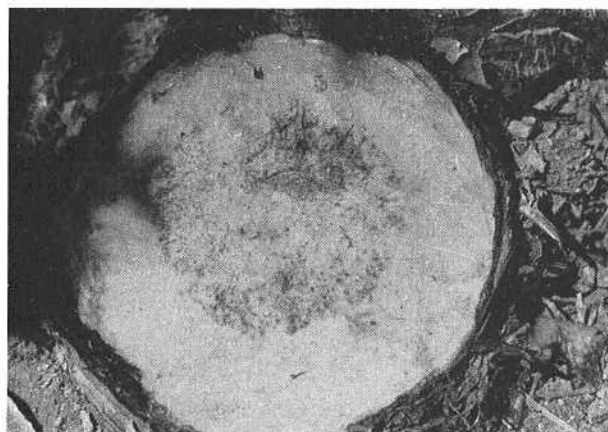


PHOTO 10. — Coupe transversale d'un bulbe de bananier « nain » atteint de maladie de Panama (Gran Canaria, 1961).

Photo A. Vilardebo, IFAC.



jaunâtre, où l'on distingue nettement les extrémités des nervures secondaires restées plus vertes ; ensuite il y a formation du liséré jaune, plus ou moins prononcé, et extension de la nécrose brune.

Dans certaines zones (Sud Ténérife) la brûlure marginale grise disparaît, en terrain neuf après un ou deux ans d'irrigation.

3° *Pulpe jaune*. Elle est extrêmement prononcée à l'époque de notre passage et le phénomène existerait, paraît-il, toute l'année, encore que nous n'ayons pas été capables d'obtenir de grandes précisions à ce sujet. Des observations faites avec J. MONNET montrent que la pulpe jaune apparaît précocement et est présente au moins 1 mois avant la coupe et souvent plus, sur les régimes évoluant lentement. A l'échelle colorimétrique établie par R. DEULLIN (I. F. A. C., étude en cours) la teinte de la pulpe des fruits au stade de récolte varie de 10 à 14, ce qui correspond à une couleur jaune foncé.

Il est possible, en toute hypothèse, que nous ayons un phénomène analogue à celui étudié par J. DUMAS et P. MARTIN-PRÉVEL (7) en Guinée, et qui était dû à un déséquilibre entre le potassium et l'azote par excès du premier élément. Les caractéristiques chimiques des sols depuis longtemps cultivés montrent que de tels excès ne sont pas impossibles. Cependant, le climat intervenant fortement surtout sur la rapidité de développement des fruits, il serait indispensable d'étudier la variation saisonnière de l'intervalle fleur-récolte, de la couleur de la pulpe, etc...

4° *Dégrain et taches noires* semblent déprécier à certaines saisons les régimes exportés sur l'étranger.

### Cycles. Rendements.

On considère généralement que le bananier Nain parvient à donner un régime par plante et par an aux Canaries ; ceci malgré des conditions météorologiques partiellement défavorables, mais compensées par une nutrition maxima.

L'Ing. F. CALDAS, pour Ténérife, nous a donné quelques indications : au nord de l'île, les pointes de production varieraient selon l'altitude : de 0 à 100 m en avril, de 100 à 200 m en juillet, et au-dessus de 200 m en octobre ; les courbes de production sont de plus en plus étalées au fur et à mesure que l'altitude croît. Le sud de l'île, où nous avons dit que des plantations s'installaient, aurait une pointe de décembre-janvier-février, qui pourrait équilibrer heureusement la production au nord. On considère qu'au sud, les bananiers disposent d'une somme de tempé-

rature plus élevée. A Galdar (Gran Canaria) 80 % des fleurs sortent de août à octobre et sont récoltées de février à avril.

Il nous est assez difficile de préciser l'allure du développement de la plante ; il faudrait, dans un certain nombre de situations diverses par leur altitude, procéder à de classiques observations de sorties de feuilles, durée de vie des feuilles, pendant deux ou trois ans, et en même temps disposer de postes météorologiques bien équipés. Ainsi, l'unique renseignement (Ing. F. CALDAS) sur l'intervalle entre feuilles successives : 13 jours entre février et avril, montrerait un ralentissement des émissions, mais on ne peut évidemment rien assurer sur une observation.

De même, il serait nécessaire d'avoir plus d'informations sur la variation saisonnière de l'intervalle entre l'émission de l'inflorescence et le stade de récolte.

Les renseignements que nous avons pu recueillir à Gran Canaria donneraient ceci :

Fleurs de janvier. . . . .	4-5-6 mois	mai-juin
— février. . . . .	—	mai-juin-juillet
— avril. . . . .	4-5 mois	août-septembre
— mai. . . . .	3 à 4 mois	août-septembre
		sur la côte
	5-6 mois	en altitude
— juin. . . . .	3 mois	
— juillet. . . . .	3 mois	
— août. . . . .	3 mois	
— septembre. . . . .	certaines peuvent être retardées jusqu'au printemps	
— octobre. . . . .	le plus souvent récolté au printemps	
— novembre. . . . .	7 et 8 mois	

En fait, en hiver, on a pratiquement une production côtière, celle d'altitude étant très réduite et de plus de mauvaise qualité. Les fleurs d'avril donnent des bananes longues ; les fleurs de mai donnent des régimes très longs, mains nombreuses ; comme nous l'avons dit, les bananiers Nains aux Canaries donnent d'ailleurs en général des régimes à nombreuses mains et fruits courts.

Là également, il serait intéressant de faire l'étude pomologique : variation des composants des régimes et de leurs dimensions au cours de l'année et en situations variées.

L'évolution de certaines fleurs d'octobre qui « passent » l'hiver et sont récoltées en avril-mai (soit 180 à 210 jours) est intéressante à étudier de plus près pour les caractéristiques des fruits et leur qualité.

*Les rendements* varient fortement selon l'altitude,



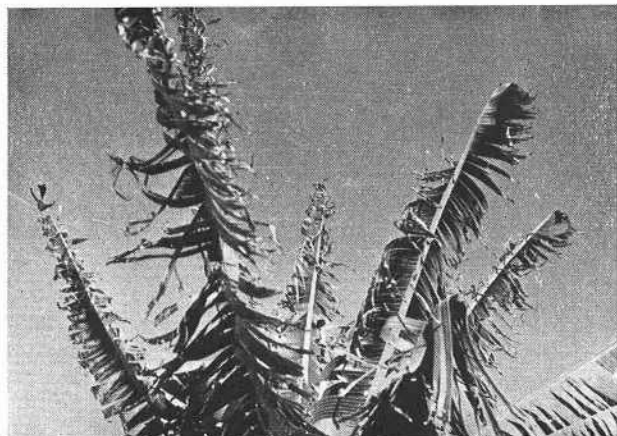


PHOTO 11. — Les vents lacèrent les limbes des bananiers (Gran Canaria). Photo J. Champion, IFAC.

l'exposition, le terrain et les techniques de culture ; ce lieu commun exprimé, on peut dire que les plus belles bananeraies peuvent donner 60 à 80 t/ha, mais que 50 tonnes constituent déjà un rendement considéré comme bon ; 40 t/ha est moyen, et évidemment 15 à 30 t/ha est considéré comme médiocre. Ces rendements sont la résultante de poids très élevés, 30 kg n'étant pas rares. Cependant, la plantation moyenne est faite entre 22 et 26 kg de poids moyen annuel, avec 1 600 à 2 000 régimes sur la côte et de 1 200 à 1 400 en altitude. Les moyennes *générales* pour les Canaries ont été de 21,49 kg en 1958 et de 21,36 kg en 1959.

On peut donc considérer que les îles ont le plus fort rendement en bananes, à l'hectare, du monde entier. En considérant des cas particuliers, en Martinique, Canaries, Guinée, 70 t/ha pour le bananier Nain semble être la limite supérieure de rendement de cette variété.

#### Récolte. Emballage. Expédition.

Les régimes marqués pour la récolte, assez longtemps à l'avance, sont coupés au couteau, transportés sur l'épaule sans coussinet et jusqu'au chemin le plus proche. Ils y attendent le camion transporteur, étant soit protégés par quelques feuilles de bananiers, soit laissés nus au soleil. Il est assez curieux de voir comment des régimes qui font l'objet de tant de soins sont ensuite laissés parfois en plein soleil. En fait, ces régimes coupés appartiennent désormais à l'acheteur-exportateur, qui devrait s'occuper de la protection de ses régimes.

Les camions acheminent d'abord les régimes jusqu'aux magasins d'emballage, qui appartiennent soit à des coopératives, soit à des exportateurs privés. Ce transport se fait en empilant les régimes couchés sans faux-plancher, donc en 6 à 9 couches. Il est heureux que les régimes soient habituellement très compacts, ce qui évite beaucoup des cassures de mains ou de hampes ; il est difficile cependant de dire que ce soit la meilleure méthode.

*Emballage.* Les régimes sont généralement très bien présentés ; du fait de l'effleurage, les extrémités sont régulières ; on recoupe les deux extrémités de hampe, qui sont enduites de chaux, ou de produits du commerce ; certains ont même leur formule secrète. On retire les rares fruits pourris ou abîmés. L'emballade canarien a déjà été souvent décrit

PHOTO 12. — Cette photo montre un bananier nain ayant subi un fort engorgement en hiver. L'étagement des pétioles (en bas) est très réduit. Il devient normal (en haut) avec les feuilles sorties au printemps. Photo A. Vilardebo, IFAC.



(J. MONNET (9)). Notons que les matelas sont longs et épais, dépassant nettement les extrémités du régime ; l'utilisation des couronnes n'est pas généralisée ; le ficelage se rapproche du type martiniquais, mais l'emballage reste ouvert aux deux bouts (cela faciliterait l'aération). La bonne protection est avant tout due à la forte épaisseur du matelas.

(Notons : que nous avons pu voir, dans un hangar, un emballage spécial breveté anglais, toile matelassée, avec œilletons pour un lâchage en longueur et un lâchage aux deux extrémités ; emballage récupérable qui donnerait toute satisfaction ; utilisé pour exportations sur Royaume Uni.)

#### Structure et organisation de la production. Coût de la production. Commercialisation.

Nous avons un bel exemple de culture intensive du bananier. Il ne peut en être autrement, le cultivateur canarien ayant dû effectivement construire sa plantation, reconstituer un sol sur les terrasses, prévoir une utilisation judicieuse d'une eau coûteuse. Il a conservé l'habitude d'apporter une abondante fumure organique et minérale. Chaque plante fait l'objet de soins attentifs. Les situations favorables étant rares, les propriétés ont une grande valeur. Elles sont de petites dimensions, et le nombre d'exploitants est élevé. Ils recherchent donc les rendements maxima et il existe une véritable paysannerie spécialisée dans la culture bananière et appliquant des techniques acquises par une tradition d'un demi-siècle.

D'après le Service Officiel de l'Inspection des fruits, la répartition des plantations se présente ainsi, à Ténérife :

SUPERFICIE	NOMBRE D'AGRI- CULTEURS	POURCENTAGE
moins de 0,5 ha	9 841	74,91
0,5 à 1 ha	1 622	12,35
1 à 2 ha	996	7,58
2 à 3 ha	304	2,31
3 à 4 ha	135	1,03
4 à 6 ha	121	0,92
6 à 8 ha	60	0,46
8 à 10 ha	14	0,11
10 à 15 ha	22	0,165
plus de 15 ha	22	0,165

On compterait 5 500 ha dans la province de Ténérife (avec La Palma et La Gomera), dont 2 500 ha pour la seule large vallée d'Orotava. En Grande Canarie, on donnait en 1953 4 100 ha environ (2).

Il existe donc une masse de très petits exploitants, dont le travail est essentiellement familial. Des propriétés un peu plus grandes appartiennent à des familles aisées et sont souvent effectivement dirigées par des fermiers.

Les agriculteurs canariens ont la réputation d'être très individualistes. Il existe une organisation officielle du nom de C. R. E. P. (Commission Regional Sindical de la Exportacion del Platano) qui se charge principalement des prévisions de chargement, des attributions, etc... On connaît aussi un Syndicat national des fruits et productions horticoles.

Il semble que la commercialisation locale soit plus fortement organisée que la production même, qui est par exemple dans une certaine mesure dépendante du marché de l'eau.

Malgré toutes les difficultés, l'exploitation du bananier aux Canaries reste considérée comme étant d'un rapport financier sûr et surtout régulier, bien plus que les cultures de primeurs et en particulier de tomates qui sont qualifiées de spéculatives.

En effet, le marché national, celui de la Péninsule, est en augmentation régulière ; et seuls causent quelques soucis les marchés étrangers, et surtout ceux de l'Angleterre et du Danemark. D'après ce que nous avons compris, le problème de la qualité se pose à certaines époques et les importateurs se plaignent de la fréquence des avaries ; les fruits tiendraient mal en mûrisserie, et les « dégrains » seraient fréquents. Nous n'avons pas suffisamment d'informations sur ce point, mais il y a certainement un problème important. Les planteurs des Canaries craignent beaucoup la concurrence de l'Équateur, d'autant plus que le fruit de « Gros Michel » prime sur les marchés anglo-saxons et nordiques. A certaines époques, nous a-t-on dit, la banane des Canaries ne se vendait que 55 livres en Grande-Bretagne, alors que la banane de Jamaïque (sans doute « Gros Michel » dite souvent « Jamaïque ») valait 75 livres.

Mais nous reviendrons sur cette question des marchés d'exportation. Ceci explique simplement que les exploitants ont des problèmes à résoudre, et qu'ils aient songé à changer de variété dans l'espoir d'obtenir par ce seul moyen un fruit plus apprécié, espoir assez vain comme nous l'avons dit.

Essayer d'établir le coût du fruit à la production est toujours une opération délicate parce qu'elle

comporte un certain nombre de suppositions et d'extrapolations. Malgré le caractère aléatoire de telles estimations, nous avons pensé intéressant de donner quelques chiffres à nos lecteurs.

La *main-d'œuvre* est excellente ; on estime qu'il faut deux ouvriers agricoles en permanence à l'hectare ; le tarif officiel est de 30 pesetas par jour, dimanches et jours fériés payés, d'où un coût annuel approximatif de 22 000 à 36 000 pesetas (1 760 à 2 880 NF) par an. Il faut noter que ces ouvriers sont souvent intéressés aux exportations par une prime de 1 peseta par kilogramme de fruit exporté.

Les *engrais* chimiques valent environ, pour le sulfate d'ammoniaque : 2 800 pesetas la tonne, pour le sulfate de potasse : 1 400 pesetas la tonne et pour le superphosphate : 3 200 pesetas la tonne. En se basant sur 4 kg d'apports par plante (2 kg + 1,2 kg + 0,8 kg), et 1 600 bananiers à l'hectare, la dépense serait de 15 600 pesetas à l'hectare, soit 1 250 NF.

Le coût de l'*irrigation* est plus délicat à évaluer ; pour une quantité de 12 000 m<sup>3</sup>/ha par an,

au prix de 100 pesetas les 28 m<sup>3</sup> (saison favorable) on arrive à 43 000 pesetas (3 440 NF), au prix double (saison défavorable), à 86 000 pesetas (6 880 NF).

Pour ces trois postes seulement on peut obtenir divers prix de revient ; dans le tableau suivant, nous avons pris divers cas :

compte de certains postes de dépense : le salaire du fermier ou du contremaître, qui d'ailleurs travaille généralement comme un ouvrier agricole. Le prix de la fumure organique produite sur place n'apparaît pas.

Nous n'avons pas essayé d'introduire un intérêt du capital engagé ou des amortissements d'installations, ces dernières étant souvent très anciennes.

Le prix donné à l'agriculteur pour ce fruit nu varie au cours de l'année entre 5 et 6 pesetas le kilogramme (0,40 à 0,48 NF). Le bénéfice à l'hectare, pour de très hauts rendements (60 t/ha), varierait donc, suivant les indications données plus haut, entre 8 400 et 15 600 NF à l'hectare. Or, on nous signalait que les meilleures plantations se vendaient 1 million de pesetas à l'hectare (80 000 NF) et rapportaient 200 000 pesetas annuellement (16 000 NF).

Pour les situations plus difficiles, les marges bénéficiaires peuvent devenir très minimales. Mais d'une manière générale, la culture de la banane paraît être considérée comme une activité rentable et surtout assurée.

Après sa récolte, le fruit est acheté par un *exportateur* qui se charge, comme il a été signalé, des opérations de transport jusqu'au hangar d'emballage, de l'acheminement vers le port et du chargement.

Si nous supposons qu'il a acheté le fruit 5 pesetas (0,40 NF) il supportera les frais d'*emballage*, qui sont estimés à 0,056 à 0,080 NF au kilogramme.

Les frais de transport jusqu'au quai, acconage,

RENDEMENT	MAIN D'ŒUVRE A 30 P + 1 p. PAR kg EXPORTÉ		MAIN D'ŒUVRE A 50 P + 1 p. PAR kg EXPORTÉ	
	Irrigation 100 p. les 28 m <sup>3</sup>	Irrigation 200 p. les 28 m <sup>3</sup>	Irrigation 100 p. les 28 m <sup>3</sup>	Irrigation 200 p. les 28 m <sup>3</sup>
60 T/ha	0,190	0,245	0,206	0,263
40 T/ha	0,281	0,367	0,309	0,395

main-d'œuvre à 30 pesetas par jour, à 50 pesetas par jour ; irrigation à 100 pesetas les 28 m<sup>3</sup>, irrigation à 200 pesetas les 28 m<sup>3</sup> ; rendement de 60 t/ha, rendement de 40 t/ha.

Prix de revient au kilogramme de fruit nu exprimé en nouveaux francs.

Cette forte variation entre 0,19 et 0,395 NF au kilogramme s'explique aisément par celle du coût de l'irrigation pour laquelle nous avons pris un cas défavorable. On remarquera que nous n'avons pas tenu

transit et taxes s'élèveraient à 0,08-0,086 NF au kilogramme.

A ce stade, et suivant les destinations, le fruit peut être acheté FOB, à un prix variant de 6,7 à 7,2 pesetas au kilogramme, ce qui laisse une marge correcte à l'acheteur.

Celui-ci peut également expédier les régimes et supporter le fret (0,7 à 1 pesetas au kilogramme brut, 0,8 à 1,1 pesetas au kilogramme net). Il est important de faire remarquer le coût réduit de ce

transport maritime qui s'effectue, il est vrai, pour des distances réduites et sans réfrigération. Ce facteur favorable autorise des prix de vente suffisamment compétitifs sur les marchés étrangers.

Ainsi, malgré des prix de revient assez élevés en plantation, les Canariens tirent profit de leur situation géographique au mieux et leur production s'écoule facilement tout au moins jusqu'ici, malgré quelques difficultés dues à la qualité parfois déficiente des fruits et à la préférence des marchés du nord de l'Europe pour le « Gros Michel ».

Il faut néanmoins préciser quelques caractéristiques de l'évolution des marchés de vente au cours des années passées. On se reportera à l'étude de Ph. ARIÈS et R. M. CADILLAT (10) pour le détail concernant la période d'entre les deux guerres. Le marché anglais, de 1924 à 1935, passa de 45 % des exportations canariennes à 6 %. La France était devenue en 1932 le client le plus important des îles, absorbant 55 % du total exporté. Mais de même que l'Angleterre avait favorisé la Jamaïque, notre pays devait commencer une longue période de protection vis-à-vis des Antilles et de la Guinée. En 1937, notent ces auteurs, les importations en France étaient nulles. Par contre de 1934 (11 000 tonnes) à 1937 (37 000) l'Allemagne avait augmenté ses achats.

Le graphique I (\*) des tonnages produits depuis le début du siècle montre cependant que malgré ces changements de clientèle, la production s'est fortement accrue, malgré les deux périodes de guerre. Depuis 1945, les exportations ont augmenté de plus de 100 000 tonnes. En 1959, elles atteignirent 236 224 tonnes nettes (122 771 pour Ténérife, La Palma et Gomera — 113 453 pour la Grande Canarie). Il est probable qu'une augmentation légère se poursuivra dans les années qui viennent, étant donné les aménagements en cours.

Le fait le plus marquant de ces dernières années est le développement du marché national, c'est-à-dire de la péninsule. Alors que les exportations n'étaient en 1931 que de 22 000 tonnes, en 1935 de 29 400 tonnes, elles passent de 47 064 tonnes à 166 000 tonnes en 1959, absorbant donc les 2/3 de la production. La capacité de ce marché est encore loin d'être comblée, car les Espagnols ne consomment encore par tête qu'environ 5 kg de bananes, alors que les Français, Anglais, Allemands en consomment 8 kg ou plus.

C'est ce développement du marché espagnol qui rassure les producteurs dans une certaine mesure. Les autres acheteurs, Grande-Bretagne, Allemagne, Danemark, Norvège, Finlande procèdent à des importations variables.

(\*) *Fruits*, vol. 17, n° 3, février 1962, p. 108.

## CONCLUSION

La culture du bananier « Nain » aux Canaries présente un caractère nettement intensif, avec des aménagements très coûteux et la nécessité d'apports d'eau et d'éléments nutritifs, pratiques également onéreuses. L'obtention de hauts rendements et l'avantage d'être proche des marchés de vente permet cependant une bonne rentabilité de la culture, dont l'extension se poursuit lentement, mais régulièrement.

Les problèmes majeurs semblent être l'amélioration de l'utilisation des eaux et des engrais minéraux, l'amélioration de la qualité des fruits. Il y a également des problèmes de lutte contre certains parasites.

## BIBLIOGRAPHIE

1. D. KERVEGANT. — Le bananier et son exploitation. Soc. d'Ed. Geogr. Mar. et Col., Paris 1935.
2. ANONYME, — Gran Canaria y sus obras hidráulicas. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas 1958.
3. LONGRAIS (Joüon des). — La culture de la banane aux îles Canaries et ses répercussions sociales, Sciences sociales, Bull. (4-10), 1928.
4. ROMERO RODRIGUEZ R. et SUAREZ VALIDO D. — Marcos de plantacion en el cultivar de platanos. Granja agric. exp. del Excmo. Cabildo de Gran Canaria. Hoja de divulgacion agropecuaria, n° 1, jan.-feb. 1959.
5. P. DALARD. — Les eaux souterraines de Ténérife, *Rev. des Arts et Métiers*, mai 1960).
6. R. ROMERO RODRIGUEZ. El riego en plataneras (voir 4. Hoja... n° 8, mar-apr. 1960,
7. J. DUMAS et P. MARTIN-PREVEL. — Contrôle de la nutrition des bananiers en Guinée, *Fruits*, vol. 13, n° 9, 10, 1958.
8. J. del CANIZO et J. RODRIGUEZ SARDINA. La enfermedad de la platanera en el valle de la Orotava, *Bolct. de patologia vegetal y entomologia agricola*, VI, n° 23-26, Madrid 1933.
9. J. MONNET. L'emballage de la banane de Chine ou banane des Canaries en Guinée française, *Fruits*, vol. 7, n° 6, 1952.
10. Ph. ARIÈS et R. M. CADILLAT. — Le commerce de la banane dans le monde, en France et dans les colonies françaises, *I. F. A. C.* 1944.